

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

003277691

WPI Acc No: 1982-C5676E/198210

**Derivation of non standard tube from standard lengths - involves  
deforming standard tube between rollers or using press with or without  
internal former**

Patent Assignee: PERINELLE R (PERI-I)

Inventor: PERINELLE R

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2487702	A	19820205				198210 B

Priority Applications (No Type Date): FR 8017137 A 19800731

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
FR 2487702	A	9		

Abstract (Basic): FR 2487702 A

The process utilises plane (3) or profiled rollers (2) or a press to obtain hollow metal sections (1) of various cross-sectional shapes from tubes in the standard commercially available forms. Rollers are used to obtain high output in the treatment of long tubes and presses are used in the treatment of short lengths in relatively small quantities.

The rollers or the presses can be used in conjunction with internal formers (4) of the conjugate forms. The function of the former is to give the section its final shape or to produce secondary complementary deformations.

1

Title Terms: DERIVATIVE; NON; STANDARD; TUBE; STANDARD; LENGTH; DEFORM;  
STANDARD; TUBE; ROLL; PRESS; INTERNAL; FORMER

Derwent Class: P52

International Patent Class (Additional): B21D-015/02; B21D-022/00;  
B21D-053/06

File Segment: EngPI

?

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 17137**

(54) Nouveau procédé d'obtention de profils creux de formes variées à partir de profilés standard.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 21 D 22/00, 15/02, 53/06.

(22) Date de dépôt..... 31 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 5-2-1982.

(71) Déposant : PERINELLE Robert, résidant en France.

(72) Invention de : Robert Perinelle.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,  
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

-1-

La présente invention concerne un procédé de fabrication de profilés creux de forme quelconque à partir de profilés standard du commerce.

Deux techniques sont actuellement utilisées pour réaliser  
5 des éléments tubulaires dont la section droite présente un périmètre particulier échappant à la fabrication de série. Un premier procédé consistant dans l'opération de filage implique une fabrication d'une grande quantité du profil considéré, en raison du coût élevé des outillages à mettre en oeuvre. Un deuxième  
10 procédé vise à la réalisation du profil par déformation d'une bonde de métal par pliage, par moletage, par roulage ; ce mode de fabrication nécessite une intervention complémentaire pour réaliser la fermeture du profil ainsi obtenu. Cette fermeture s'effectue généralement par soudage des bords, la soudure devant  
15 être dans certains cas d'utilisation parfaitement étanche, notamment quand l'élément tubulaire ainsi fabriqué doit véhiculer un fluide. L'opération de soudage s'effectue selon les procédés connus tel que soudage électrique par électrode, soudage électrique à molettes, d'une façon automatique ou semi-automatique.  
20 Cette technique est également onéreuse compte-tenu des moyens à mettre en oeuvre et de l'importance de la main d'oeuvre utilisée, quelle que soit la quantité des produits fabriqués.

Le procédé, suivant l'invention, permet de réaliser à l'aide d'une machine courante telle qu'une rouleuse ou une presse hydraulique, soit en continu, pour des métrages importants, soit en  
25 éléments de faible longueur, des profils tubulaires fermés, dont la section droite est de forme quelconque à partir de profilés tubulaires standard de grande série, le prix desquels profilés standard et les moyens de mise en oeuvre utilisés visant à la  
30 réduction du prix de revient des produits obtenus par le dit procédé.

Le procédé, objet de l'invention, consiste à réaliser la déformation d'un profilé tubulaire de section circulaire, carrée, rectangulaire ou autre par moletage ou par roulage, ainsi que  
35 par utilisation d'une presse. Dans le premier cas, il est fait usage d'une molette de forme établie en rapport avec le profil de l'élément tubulaire à réaliser. Cette opération de moletage peut être effectuée à l'aide d'une simple rouleuse, type de machine entrant généralement dans l'équipement de base d'une

-2-

entreprise de chaudronnerie industrielle : dans ce cas, le profil à obtenir est du type comportant des faces extérieures planes. Le formage par moletage peut utiliser complémentirement un guide intérieur dont le but est soit de guider la déformation, soit de  
5 créer une déformation complémentaire. Cette pratique de formage par moletage ou roulage est destinée à la fabrication en continu de longs métrages. Pour des éléments rectilignes de faible longueur, le jeu de molettes peut être remplacé par un jeu d'outils inférieurs et supérieurs montés sur une presse, presse plieuse,  
10 presse mécanique ou hydraulique par exemple : de même que dans le premier procédé, il peut être fait usage d'un guide intérieur pour guider la déformation ou créer une déformation complémentaire.

Les dessins annexés illustrent différentes réalisations  
15 d'éléments tubulaires creux obtenues par application du procédé selon l'invention. Ceux-ci représentent :

- en figure 1, un exemple d'élément tubulaire obtenu par moletage à partir d'un tube cylindrique,
- en figures 2, 3 et 4, des exemples d'éléments tubulaires  
20 obtenus par moletage ou par roulage à partir de tubes cylindriques,
- en figure 5, un exemple d'élément tubulaire obtenu par moletage à partir d'un tube carré,
- en figures 6, 7, 8 et 9, des exemples d'éléments tubulaires obtenus à l'aide d'une presse à partir de tubes cylindriques,
- 25 - en figure 10, un exemple d'élément tubulaire obtenu à l'aide d'une presse à partir d'un tube carré.

Tel que représenté en figure 1, l'élément tubulaire 1 à obtenir a une section droite en forme de triangle équilatéral aux angles arrondis : cette section est réalisée par moletage à  
30 l'aide d'une molette 2 en forme de diabololo et une molette cylindrique 3, la déformation du tube cylindrique d'origine utilisé pour cette mise en oeuvre est créée et guidée par un guide intérieur 4 de section triangulaire dont la hauteur correspond à la hauteur intérieure du profil à obtenir, et se confond  
35 avec elle, la pointe duquel guide est dirigée vers la gorge du diabololo. Un même profil peut s'obtenir sur une presse tel que représenté en figure 6, à l'aide d'un poinçon 5 dont la face active plane engendre en conjugaison avec un guide intérieur 6, l'un des côtés du profil triangulaire, les deux autres côtés

-3-

étant obtenus par les faces actives d'une matrice 7 en forme de vé d'angle  $60^\circ$  : le guide intérieur utilisé présente les mêmes caractéristiques que dans le cas précédent.

La figure 2 illustre l'obtention d'un autre type de profil 5 8 s'apparentant à un triangle isocèle dont la base est plane et les deux autres côtés convexes, l'angle au sommet étant arrondi ; ce profil peut être obtenu par roulage ou moletage à l'aide d'un rouleau ou d'une molette cylindrique 9 et d'un rouleau ou molette 10 en forme de diabololo de profil générateur concave. Dans ce cas, l'usage d'un guide intérieur est inutile en raison de la forme convexe du profil, très proche de celle du tube cylindrique d'origine utilisé. Un profil identique peut être obtenu par formage à la presse (fig. 7) à l'aide d'un poinçon 11 dont la face active est plane, et d'une matrice 12 dont les 15 faces actives sont en forme de vé.

Les figures 3 et 4 représentent les moyens de mise en oeuvre selon le procédé en vue de réaliser des profils de formes oblongues très aplaties, par roulage ou par moletage, ces formes imposant obligatoirement l'emploi d'un guide intérieur 13 en conjugaison 20 avec des rouleaux ou molettes cylindriques 14 (fig. 3) ou rouleaux ou molettes de forme 15 (fig. 4). Des profils identiques sont respectivement obtenus par formage à la presse (fig. 8 et 9) à l'aide d'un poinçon 16 et d'une matrice 17 dont les faces actives se conjuguent avec celles d'un guide intérieur 18 pour réaliser 25 l'empreinte génératrice du profil. Ces profils de forme aplatie sont généralement utilisés pour réaliser les faisceaux de tubes d'échangeurs ou de chaudières.

La figure 5 illustre l'obtention par moletage d'un profil en forme de H à partir d'un profilé creux de section carrée à l'aide 30 de molettes épaulées 19.

La figure 10 illustre le formage à la presse d'un profil obtenu à partir d'un profilé creux de section carrée et dont deux faces opposées comportent une rainure demi-circulaire correspondant à l'empreinte d'un poinçon 20 et d'une matrice 21 35 en conjugaison avec un guide intérieur 22.

Ainsi l'invention ne se limite aucunement aux modes de réalisation ci-dessus décrits, mais elle embrasse toutes les variantes possibles à condition que celles-ci ne soient pas en contradiction avec l'objet de chacune des revendications annexées à la présente

description.

Le procédé, objet de l'invention, peut être utilisé pour la réalisation de tous profilés creux, en tous matériaux pouvant être façonnés par roulage, par moletage ou par formage sur une  
5 presse. L'invention peut s'appliquer à tous travaux de serrurerie et de chaudronnerie : une application particulière peut être faite à la fabrication de tubes d'échangeurs thermiques et de chaudières.

-5-

- REVENDEICATION -

1.- Procédé d'obtention de profils tubulaires fermés dont la section droite est de forme quelconque, caractérisé par le fait qu'il consiste à réaliser la déformation d'un profilé  
5 tubulaire standard de grande série, par moletage ou par roulage pour une fabrication en continu de longs métrages, ou par formage sous presse pour la fabrication d'éléments rectilignes de faible longueur, lesquelles opérations de moletage et de roulage, ou de formage sous presse s'effectuent avec ou sans  
10 l'aide d'un guide intérieur de forme conjuguée avec celle des molettes ou des rouleaux, ou celle des poinçons et des matrices, lequel guide intérieur a pour but de guider la déformation ou de créer une déformation complémentaire.



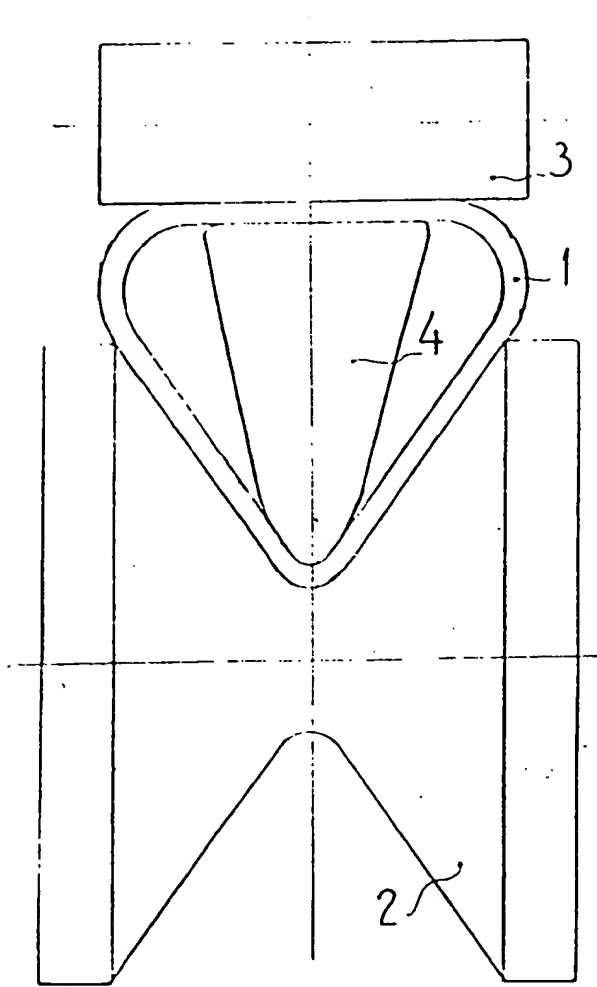


Fig. 1

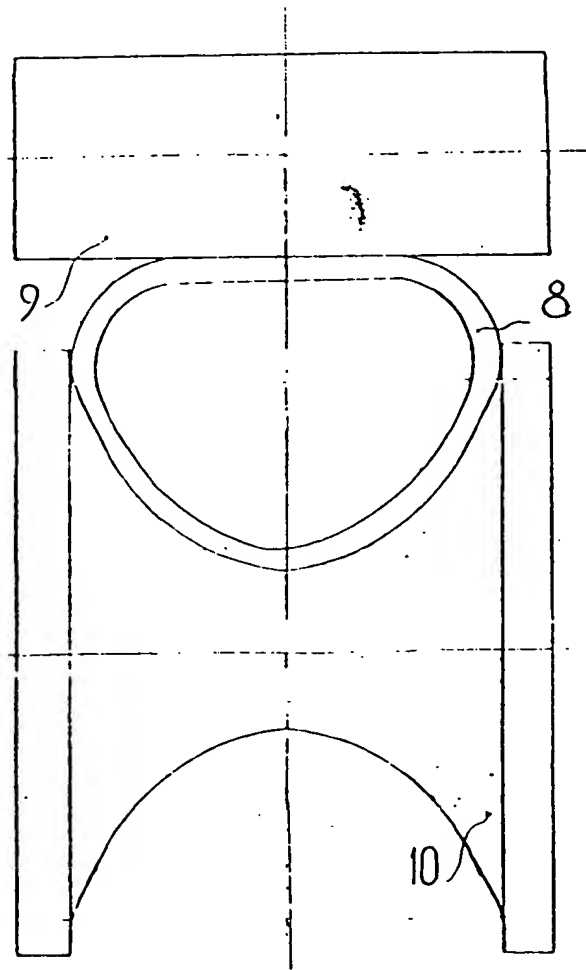


Fig. 2

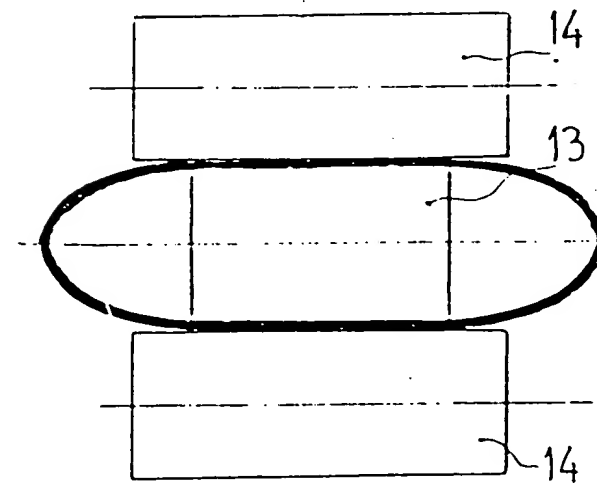


Fig. 3

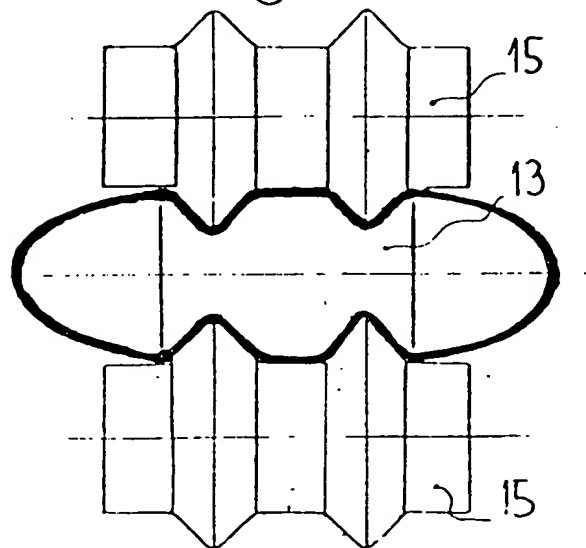


Fig. 4

Fig.5

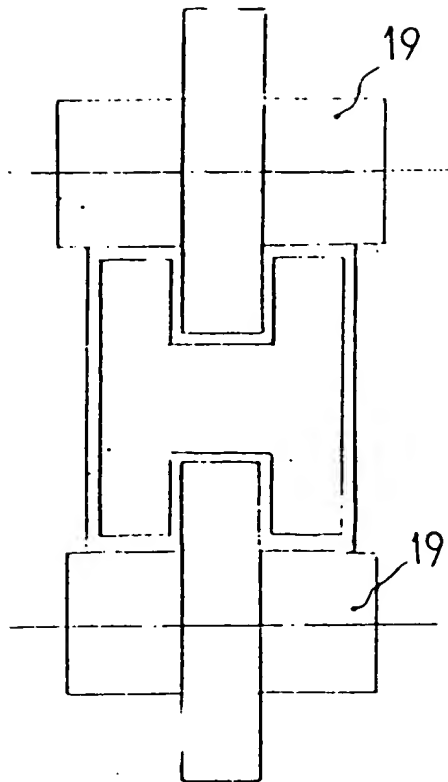


Fig.6

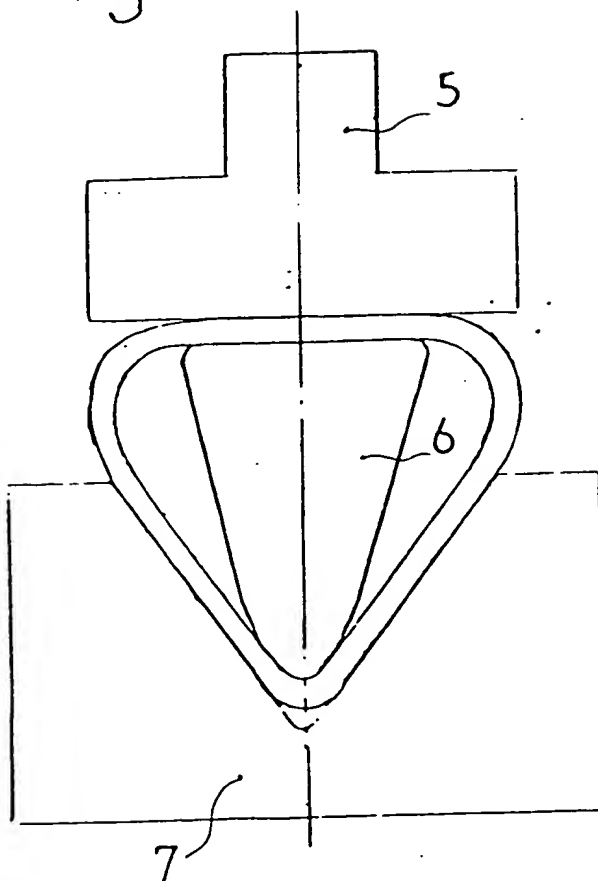


Fig.7

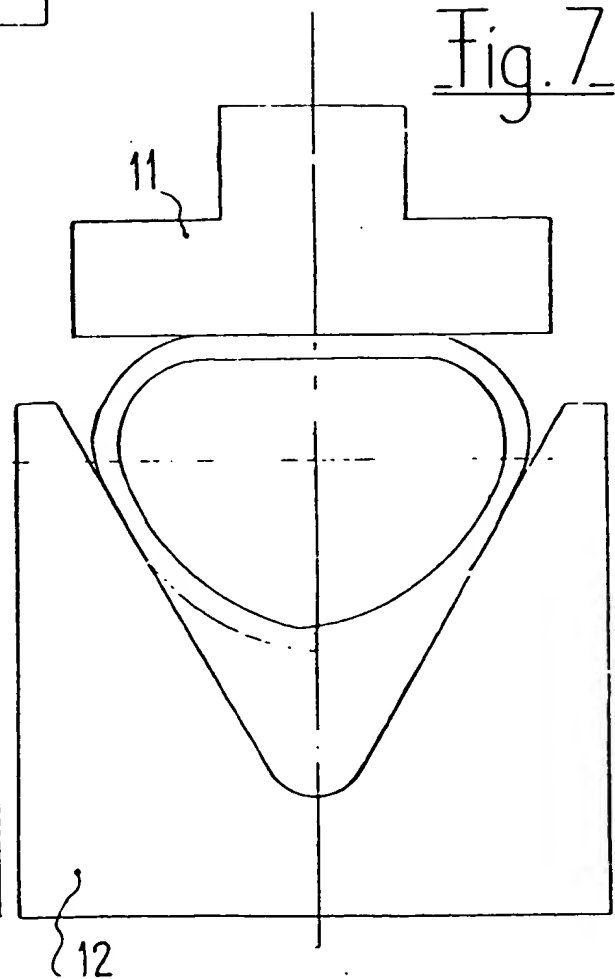


Fig. 8

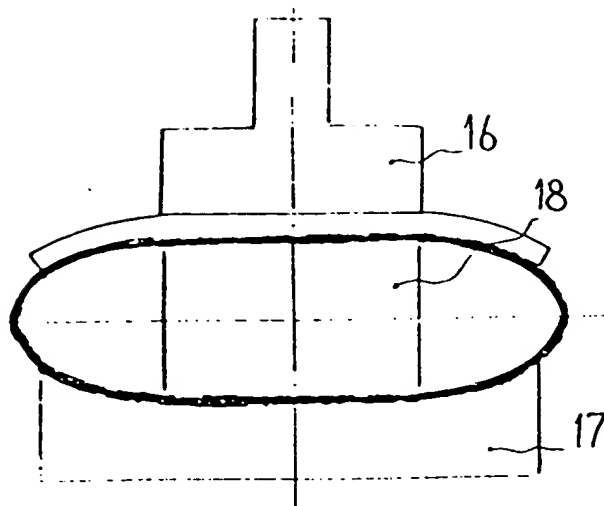


Fig. 9

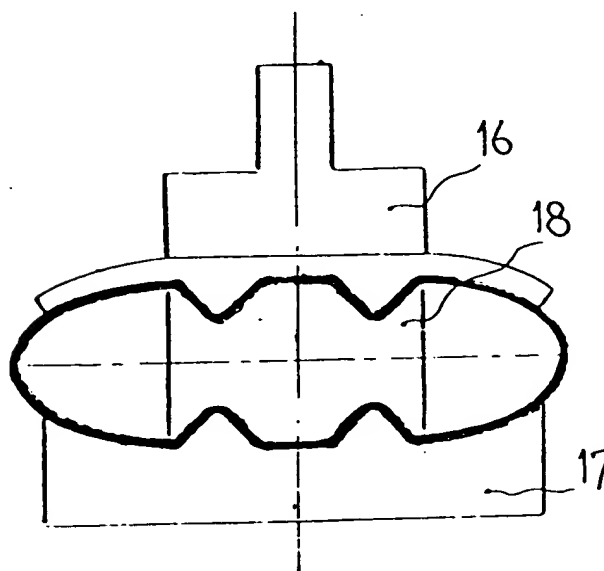


Fig. 10

